

Q：シラス台地のシラスは、桜島から噴火した火山灰ですか。現在噴火している桜島の火山灰とシラスの違いについて教えてください。

A：シラスとは、鹿児島湾奥部（始良カルデラ）を噴出源とする火砕流の堆積物（ほとんどが約2万5千年前のもの）で、数10m～200mの高さのシラス台地を形成しているものです。火砕流とは、噴き上がった火山噴出物（火山灰、火山礫、軽石、火山ガス、水蒸気など）が重力によって、高速で地表を流下する現象です。桜島は、シラス台地が形成された後に、始良カルデラの縁で約2万3千年前頃から噴火を繰り返して出来た火山です。したがって、シラスは桜島の火山灰ではありません。

シラスは、火山灰（2mm以下）、火山礫、軽石などが混ざったもので、鉱物組成は火山ガラス（75～80%）、斜長石（10～15%）で、少量の紫蘇輝石、石英、磁鉄鉱、普通輝石、岩片を含みます。桜島の火山灰は、火山ガラス（約70%）、斜長石、紫蘇輝石、磁鉄鉱、燐灰石などから成ります。それらの代表的な化学組成を示します。

成分	シラス	桜島火山灰
SiO ₂	65～73%	60～61%
Al ₂ O ₃	12～18%	16～17%
Fe ₂ O ₃ , FeO	1～3%	6～7%
CaO	2～4%	6～7%
Na ₂ O	3～4%	2～4%
K ₂ O	2～3%	1～2%
MgO	1%以下	2～4%
TiO ₂	1%以下	1%以下
強熱減量	2～5%	1%以下

シラスは、全体的に白っぽく、顕微鏡で見ると透明なガラス破片状や軽石状（多孔質）の粒子が多く観察されます。桜島の火山灰は、ゴツゴツした有色の粒子が多く、化学組成としてはシラスよりも鉄分やカルシウム分が多く、強熱減量（ほとんどが水分）が少ないのを特徴としています。

（素材開発部）

Q：目視検査を自動化する場合の適用場面について教えてください。

A：生産現場の工程改善を行う場合に、目視検査から画像処理技術に置き換え可能な場面は、次の2つの場合が考えられます。

検査する製品の量が多すぎる場合や検査項目が多い場合
通常では見えない場合、または、何らかの器具等を利用しないと見えにくい場合

大多数の適用事例が になります。例えば、小さな部品等が多量に流れている場合で、異物混入（形状の異なるもの）の検査、規格外品（大きさの異なるもの）の検査、クラス分け（色等の異なるもの）などを行う場合です。また、画像処理技術を用いて、検査工程を完全に自動化する技術と、疑わしい部品を選択して、検査員に合否の判断を行わせるための技術があります。この他、キズや標識等の検査も に含まれます。

は画像強調といったレベルから、CT(コンピュータ・トモグラフィ)のレベルまで幅広い技術が考えられます。画像処理技術としては、目視検査を支援するための技術と、目視検査を自動化するための技術に大別されます。前者は検査員に対して感覚に訴えやすいような表示技術（画像拡大、画像強調、画質改善、断層画像）が中心ですが、後者は、検査の判断のための特徴量の抽出技術、線分や形状等の計測技術が中心になります。

従来は画像処理技術を導入するために、装置の導入と合わせて画像処理ソフトウェアの開発が不可欠でした。このため、自社内で画像処理装置の導入を検討する場合に、ソフトウェアの開発がネックとなり見送る場合が多くありました。現在では、様々な検査項目に対応できる画像処理ソフトウェアをメーカーが用意している場合が多く、中には、使用目的を特化してソフトウェアの開発が不要な製品もあるようです。従来より格段に導入しやすい環境になっています。

（電子部）